Der Liquor cerebrospinalis bei der Poliomyelitis acuta anterior

von

Liselotte Arab

aus Warnsdorf/CSR

Erlangen 196

Aus der Universitätskinderklinik Erlangen
Vorstand: Prof. Dr. A. W i n d o r f e r

Der Liquor cerebrospinalis bei der Poliomyelitis acuta anterior

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von
Liselotte A r a b

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. A. W i n d o r f e r
Referent: Prof. Dr. A. W i n d o r f e r

Tag der mündlichen Prüfung: 5. März 1963

Inhaltsverzeichnis

Seite

A. Einführung 4

B. Eigene Beobachtungen 16

I - aus der Universitätskinderklinik Erlangen 16

II - aus dem Kinderkrankenhaus Stuttgart 22

C. Auszüge aus einer Veröffentlichung von B. de Rudder 26

D. Besprechung. 30

E. Zusammenfassung. 32

F. Literaturverzeichnis 33

A. E i n f ü h r u n g

Die Poliomyelitis ist eine der gefürchtetsten Infektionskrankheiten der Gegenwart, die jedes Jahr ihre zahlreichen Opfer fordert.

Jakob von H e i n e (1800 - 1879), der Leiter der orthopädischen Landesheilanstalt in Bad Cannstadt, beschrieb im Jahre 1838 auf der Naturforscherversammlung zu Freiburg diese Krankheit zum ersten Male sehr eingehend.
1840 bzw. 1890 berichtete der Schwede K. O. M e d i n (1847 - 1927) über weitere Poliomyelitisfälle, die epidemisch aufgetreten waren.

S t r ü m p e l l (1853 - 1925) erkannte diese Krankheit als Infektionskrankheit (1884). Zu dieser Auffassung führten ihn der plötzliche Beginn der Erkrankung, das oft hohe Fieber, die schweren Allgemeinerscheinungen und vor allem die anatomischen Veränderungen im Rückenmark, welche auf einen entzündlichen Prozeß schließen ließen.

Im Jahre 1908 erhielt die ätiologische Erforschung der Heine-Medin'schen Erkrankung eine exakte Grundlage.
Wie R ö m e r sagt, war bis zu diesem Jahre die Geschichte der ätiologischen Erforschung der Poliomyelitis eine Geschichte der Irrtümer. L a n d s t e i n e r und P o p p e r injizierten zwei Affen Rückenmarksemulsion eines an spinaler Kinderlähmung verstorbenen Kindes und es gelang ihnen, die Krankheit mit anatomischem Befund und typischen klinischen Erscheinungen auf diese zwei Affen zu übertragen. Die Weiterübertragung der Krankheit auf eine folgende Generation mißlang zunächst. Auch war noch nicht bewiesen, daß die Krankheit durch ein belebtes Virus erzeugt wird.

Aber schon im November 1909 gelang mit Hilfe der intracerebralen Infektionsmethode L e i n e r und W i e s n e r, F l e x n e r und L e w i s, L a n d s t e i n e r und L e v a d i t i und P. H. R ö m e r die Verimpfung von Affe zu Affe. Die Natur des Poliomyelitiserregers zu klären war nun möglich.

Der Erreger dieser in mehreren Phasen verlaufenden Krankheit (1. infektiöses Stadium, 2. Stadium der Lähmungsentstehung, 3. Stadium der Regression, 4. Stadium der trophischen Störungen) ist ein filtrierbares Virus, es passiert Ton-, Porzellan- und Kieselgurfilter, also bakteriendichte Filter.

Heute kennen wir:

Typus I - Brunhilde, (in Baltimore, Maryland 1939 isoliert)
welcher 84 % aller Fälle verursacht,

Typus II - Lansing, (in Lansing, Michigan 1938 isol.)
dieser Typus verursacht 7 % der Fälle und

Typus III - Leon, (in Los Angeles, Kalif. 1937 isol.)
mit 9 % der Fälle.

Die Übertragung erfolgt durch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch.

Auffallend ist die jahreszeitliche Schwankung im Auftreten der Erkrankung. Diese geht aus der Kurve von d e R u d d e r deutlich hervor (Abb.1).
Zu Beginn des Sommers treten die ersten Poliofälle auf, die Häufigkeit steigt an und erreicht in den Monaten August, September, Oktober ihr Maximum; in der kalten Jahreszeit nehmen die Erkrankungen wieder ab und erreichen im März, April den Tiefpunkt.
Diese jahreszeitliche Schwankung ist ungeklärt.

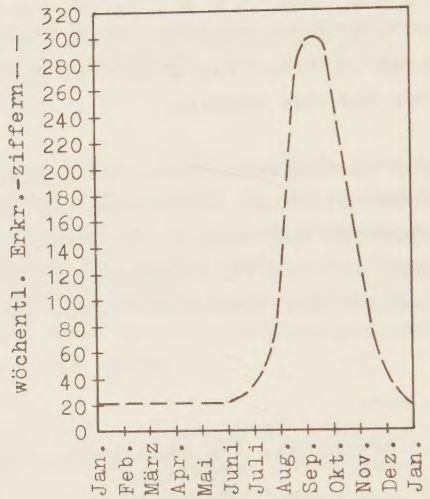

Abb. 1: Wöchentliche Erkrankungsziffern an Poliomyelitis im Deutschen Reiche von 1932. (Nach Ber. des Reichsges.Amtes)(de R u d d e r)

Im Jahre 1891 führte Q u i n c k e die Lumbalpunktion ein. Jedoch erst viel später wurde dieser Untersuchungsmethode, einer Methode, die uns heute unentbehrlich erscheint, der Platz in der Klinik der übertragbaren Kinderlähmung eingeräumt, der ihr gebührt.

Noch W i c k m a n n, E d. M ü l l e r u.a. würdigten in ihren Beschreibungen der großen Epidemien, die Deutschland und Schweden zu Beginn des 19. Jahrhunderts heimgesucht haben, die Ergebnisse der Liquoruntersuchung nur mit wenigen Worten.

Was ist nun der Liquor cerebrospinalis, dessen Untersuchung heute in der Diagnostik der Poliomyelitis eine erhebliche Rolle spielt?

Beim gesunden Menschen ist er eine sterile, wasserklare Flüssigkeit mit weitgehend konstantem Zellgehalt. Er erfüllt den Subarachnoidalraum und die Ventrikel und befindet sich in direktem Kontakt mit den weichen Rückenmarks- und Hirnhäuten.

Als Erster erwähnt H a l l e r im Jahre 1766 in seiner "Physiologie des Menschen" das Vorhandensein der Cerebrospinalflüssigkeit. M a g e n d i e beschrieb sie im Jahre 1825.

Eine Änderung des Liquorzellengehaltes ist das wichtigste Symptom aller entzündlichen Vorgänge im Bereich der Meningen und damit auch bei der Poliomyelitis.

P e t t e, D e m m e und K ö r n y e y haben die Liquorverhältnisse und anatomischen Befunde der Poliomyelitis verglichen.
Sie stellten dabei eine erhebliche Diskordanz zwischen Zellgehalt des Liquors und anatomischem Substrat fest:
im Vergleich zu dem Grad der Liquorzellvermehrung waren die entzündlichen Infiltrate der Meningen an Ausdehnung meist gering.

Die Aussagen über den Zellgehalt sind äußerst widersprechend.

P e t t e behauptet, daß "jeder Fall von Poliomyelitis in dem frühesten Stadium eine Pleocytose des Liquors hat" und daß man beim Fehlen dieses Befundes eine "Poliomyelitis mit Sicherheit ausschließen kann".

K l e i n s c h m i d t berichtet von 26 tödlich verlaufenden Fällen, die lumbalpunktiert worden sind,

9	hatten mehr als		1000/3	Zellen/cmm
3	zwischen	500/3 und	1000/3	"
8	"	200/3 und	500/3	"
5	"	100/3 und	200/3	"
1			49/3	"

Er schreibt weiter: "Wir haben an 381 Poliomyelitiskranken Kindern 608 Lumbalpunktionen ausgeführt und die Ergebnisse der Zellrählung zusammengefaßt:
nie sahen wir einen sicheren Fall von übertragbarer Kinderlähmung während des ganzen akuten Stadiums ohne jede Zellvermehrung im Liquor." (Tabelle 1).

Zellzahl/3	<10	10-20	20-50	50-100	100-200	200-500	500-1000	>1000	Zs.
Paretische F.	2	14	24	33	62	56	20	17	228
nicht par. F.	-	11	30	26	29	31	15	11	153
Zs.	2	25	54	59	91	87	35	28	381

Tabelle 1: Ergebnis der Zellzählung von Lumbalpunktionen bei 381 Kindern.
(Nach K. H. S c h a e f e r)

Aus dieser Übersicht geht deutlich hervor, wie häufig die Pleocytose im Verlaufe einer Poliomyelitis auftritt und daß die Mehrzahl der Fälle, der paretischen und nicht paretischen Krankheitsformen, Zellwerte zwischen 100/3 und 500/3 pro cmm Liquor zeigen.

v. K a r t a s e v a meint, daß es bei der paralytischen Form der Poliomyelitis in den ersten Tagen der Krankheit zu einer Zellvermehrung kommt, während im weiteren Verlauf die Zellwerte absinken.

H e i l m e y e r schreibt über die spinale Kinderlähmung: "Der Liquor zeigt als wichtigsten Befund eine Pleocytose bis zu 500/3 Zellen. Ein normaler Liquor schließt eine Poliomyelitis aus."

D e m m e äußert sich über den Zellgehalt: jeder Reiz, der das Zentralnervensystem und seine Häute trifft, kann eine Pleocytose hervorrufen.
Auch bei den nicht bakteriellen akuten Entzündungen - Poliomyelitis - treten Zellwerte bis zu mehreren 100/3 Zellen auf.

Die klinischen Erfahrungen zeigen, daß schon im Prodromalstadium eine Pleocytose auftritt, deren Maximum mit dem Auftreten der ersten Lähmungserscheinungen zusammenfällt.

K a f f k a hält den Liquorbefund differentialdiagnostisch für die Frühdiagnose der Poliomyelitis für besonders bedeutsam. Eine hohe Zellzahl im Liquor spricht für eine Poliomyelitis.

Der Liquor cerebrospinalis zeigt bei der Poliomyelitis eine Zellerhöhung meist zwischen 30-600/3 Zellen pro cmm, sagt B i e l i n g.

Die Meinung von H. H. M e y e r ist: schon beim Auftreten

der ersten Prodromalerscheinungen der Poliomyelitis kommt es zu Liquorveränderungen. Der Zellgehalt steigt bis zu mehreren 100/3 Zellen pro cmm an.

G e r m e r berichtet: während der ersten Tage der Erkrankung an Poliomyelitis tritt eine mehr oder weniger hochgradige Pleocytose von 10 bis einige tausend Zellen pro cmm auf.

T h i e f f r y äußert sich über den Liquor cerebrospinalis bei der Poliomyelitis folgendermaßen:
"Es ist kaum verständlich, wie man sagen kann und schreiben konnte, daß der Liquor normal sein könnte. Denn ganz im Gegenteil kann man eine Veränderung seiner Bestandteile als konstant annehmen.
Er zeigt immer eine Pleocytose, im Mittel 80 Zellen im cmm, der Mindestwert liegt um 40, der Höchstwert kann nach meiner persönlichen Erfahrung 300 überschreiten.
Die Zellvermehrung tritt sehr früh auf, vielleicht geht sie sogar den ersten Symptomen voraus. Dann geht sie ziemlich rasch zurück, um manchmal am Ende der ersten Woche normale Werte zu erreichen."

T r u e t a ' s und seiner Mitarbeiter Angaben lauten: die Zellzahl im Liquor cerebrospinalis bei der akuten spinalen Kinderlähmung schwankt zwischen 20 und 200 Zellen im cmm. Der Zellanstieg geht nur langsam auf normale Werte zurück. Dies dauert über mehrere Wochen.

Nach N o h l e n macht die Poliomyelitis eine Pleocytose. Nach der zweiten Krankheitswoche erfolgt Rückgang der Zellwerte.

CH. B e h r e n d behauptet: zu Beginn der zweiten Phase bei der Poliomyelitis wird regelmäßig eine Pleocytose gefunden.

Der Höhepunkt der Zellvermehrung ist im allgemeinen zum Zeitpunkt des Einsetzens der Lähmungen erreicht.

R. D e b r è schreibt: "In der akuten Periode der spinalen Kinderlähmung ist Pleocytose die Regel."
Während der ersten zwei Tage der Krankheit erreicht sie ein Maximum, doch übersteigt die Zellzahl selten 400 pro cmm. Vom dritten Tage an geht sie schnell zurück, hält jedoch während der zweiten Woche der Krankheit in beschränktem Umfange an.

Demgegenüber stehen Angaben von O. G s e l l.
Er untersuchte den Liquor von 84 Poliomyelitiskranken während der Epidemien 1936 und 1937.
In seiner Veröffentlichung berichtet er: "Die Zellzahl ist bei weitem nicht so oft vermehrt, wie allgemein angenommen wird."

Unsere Erhebungen sind folgende:

Zellzahl/3	0 - 6	7 - 9	10 - 99	über 100
84 Fälle	48	5	8	23
	53 = 63 %		31 = 37 %	

Tabelle 2: Zellzahlen im Liquor cerebrospinalis bei 84 Fällen akuter Poliomyelitis.

Von den 84 an Poliomyelitis Erkrankten wiesen 53, d.h. 63 % einen Liquor mit normalen Zellwerten auf.

T r a s k und H a r p e r berichten aus der Epidemie in New Haven von 28 an Poliomyelitis Erkrankten im Alter von 1 bis 24 Jahren.
Sie wiesen bei der ersten Lumbalpunktion keine Zellvermehrung auf. Als Grenze der Norm wurden von ihnen 8 Leukoc. pro cmm angenommen.

A. W i n d o r f e r schreibt im Lehrbuch von H. O p i t z, B. d e R u d d e r: "Besonders wichtig sind die Liquorveränderungen, die nur selten fehlen.
Die Zellzahl nimmt nach dem Höhepunkt der Erkrankung ab. Die Höhe der Zellzahl gibt keinen Hinweis auf die Schwere der Erkrankung. Auch aparalytische Fälle gehen mit Pleocytose einher. Normaler Liquor schließt eine Poliomyelitis nicht sicher aus."

Auch H. G ü n t h e r - K ü h n e beobachtete mehrere Poliofälle ohne Pleocytose. Die Diagnose wurde autoptisch bestätigt.

H. S a c k gibt drei einwandfreie Beobachtungen mit normaler Zellzahl aus dem Jahre 1958 an. Bei diesen drei Fällen lag ein klinisch eindeutiges Bild mit typischen Lähmungen vor, die Lumbalpunktion war in den ersten Krankheitstagen durchgeführt worden.

F a n c o n i ' s Meinung über den Liquor bei der Heine-Medin'schen Krankheit ist folgende: während der ersten Tage der Erkrankung findet man fast regelmäßig eine mehr oder weniger hochgradige Pleocytose - einige zehn bis einige tausend Zellen pro cmm. Die Liquorveränderungen sind auch in den aparalytischen Fällen vorhanden und zwar in derselben Stärke wie in den Fällen, die später paralytisch werden. Es kann aber, wenn auch selten, vorkommen, daß der Liquor, sogar wenn Paresen vorkommen, normal ist.

Wenn auch der Satz - keine Poliomyelitis ohne pathologischen Liquorbefund - ohne Bedenken als Regel anzusehen ist, äußert sich S c h ö n e n b e r g, so werden doch immer wieder vereinzelte Fälle von sicherer spinaler Kinderlähmung mit Paresen ohne faßbare Liquorveränderungen mitgeteilt.

B. d e R u d d e r gibt in seiner Veröffentlichung über die akute Poliomyelitis bekannt: in den letzten 20 Jahren wurden in der eigenen Klinik 25 gesicherte Fälle von epidemischer Poliomyelitis beobachtet, bei denen im akuten Paralytischen Stadium innerhalb der ersten sechs Tage nach Lähmungsbeginn bei einer ersten Lumbalpunktion ein völlig normaler oder jedenfalls keineswegs sicherer pathologischer Liquor festgestellt worden war.
Danach schließt ein normaler Liquorbefund die Diagnose Poliomyelitis nicht aus.

A. K u k o w k a, Ref. H. S t e p h a n schreiben über den Liquor cerebrospinalis bei der spinalen Kinderlähmung: "Allgemein herrscht heute Übereinstimmung darüber, daß in der akuten Phase der Poliomyelitis die Pleocytose im Vordergrund steht.
Die Angaben über die Zellzahl bei frischen Fällen lassen im wesentlichen Übereinstimmung erkennen. Im Mittel wird eine Schwankungsbreite von normalen Werten bis zu 1000/3 angegeben.
Es kam uns darauf an, zu überprüfen, ob bezüglich der Liquorveränderungen im akuten Stadium der Poliomyelitis Korrelationen zu den einzelnen Verlaufsformen bestehen.

Bei Sichtung unseres Krankengutes fanden wir Fälle, die eine deutliche Diskrepanz zwischen Verlaufsform und Liquorbefund aufwiesen. (Tabelle 3)

Alter	Zellen pro cmm	Nonne	Pandy	Symptome
28 w.	2/3	(+)	(-)	Schlucklähmung, Paresen beider Arme und Beine
34 m.	6/3	θ	++	Schlucklähmung, Paresen beider Arme und Beine
13 m.	6/3	θ	θ	Zentrale Atemlähmung, nach 12 Tagen Exitus
24 m.	4/3	θ	θ	Paresen beider Arme und Beine. Exitus
5 w.	6/3	θ	opal	Parese linker Arm
8 w.	6/3	θ	Hauch	Paresen der Rückenmuskulatur und beider Beine

Tabelle 3: 6 Fälle akuter Poliomyelitis ohne pathologischen Liquorbefund.

Wir schließen uns dabei der Auffassung d e R u d d e r ' s an, daß es als feststehend gelten kann, daß bei epidemischer Poliomyelitis im akuten Stadium der Krankheit gelegentlich ein völlig normaler oder jedenfalls ein keineswegs sicher pathologischer Liquor vorkommt, so daß ein negativer Liquorbefund die Diagnose Poliomyelitis nicht ausschließt.

G. D i e t z e berichtet: anläßlich einer Poliomyelitis-Epidemie im Kreise Rudolstadt/Thüringen wurden bei 62 Kranken, sofort nach Krankenhauseinweisung, Lumbalpunktionen durchgeführt. Bei zwei Kindern mit schweren Lähmungen der Beine und Rückenmuskulatur wurde ein Liquor mit völlig normalen Zellwerten gefunden.

Es finden sich also in der Literatur auf die diagnostisch wichtige Frage, ob bei einer akuten Poliomyelitis ein Liquor mit normaler Zellzahl vorkommen kann, sehr gegensätzliche Antworten. Aus den angeführten Beispielen geht dies deutlich hervor.
Aus diesem Grunde schien es zweckmäßig anhand unserer Erfahrungen in der Klinik dieser Frage nachzugehen und auf weitere literarische Aussagen zu verzichten.

B. Eigene Beobachtungen

I. aus der Universitäts-Kinderklinik Erlangen

Dem Krankenblattarchiv der Klinik wurden alle Poliomyelitisfälle der Jahre 1951 bis einschließlich 1960 entnommen. Die Zahl betrug 222 an Poliomyelitis erkrankte Kinder.

Unter diesen Kindern waren 21 - 9,9 % -, bei denen bei einer in der ersten Woche nach Lähmungsbeginn durchgeführten Lumbalpunktion ein Liquor mit normaler Zellzahl gefunden wurde.

Die Diagnose Poliomyelitis war aufgrund von klinisch festgestellten peripheren Lähmungen gestellt worden.

Als "noch normaler" Liquor wurde ein Liquor mit maximal 7 "ganzen" Zellen pro cmm angenommen - in Anlehnung an D e R u d d e r - Nonne-Apelt-Reaktion neg., Eiweiß- und Pandy-Reaktion negativ.

Verwendung fand selbstverständlich nur eine erste Lumbalpunktion, da jede folgende Punktion kleine Liquorveränderungen verursachen kann.

Diese 21 Kinder mit noch normalem Liquor verteilten sich über die 10 Jahre folgendermaßen:

1951	=	4
1952	=	4
1953	=	2
1954	=	1
1955	=	0
1956	=	2
1957	=	1
1958	=	0
1959	=	7
1960	=	0
10 Jahre		21

Einen Aufschluß über die Zellzahl im Liquor dieser an Poliomyelitis Erkrankten gibt die Tabelle 4.

Jahre	Zellzahl pro cmm Liquor								Mittelwert
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1951			XX	X	X				2,7
1952	X					X	X	X	4,5
1953			X				X		
1954		X							1,0
1955									
1956	X					X			2,5
1957		X							2,0
1958									
1959	X		XXX	X	X	X			2,5
1960									

Tabelle 4: Zellzahl im Liquor der ersten Lumbalpunktion bei den 21 Poliomyelitiskranken ohne pathologischen Liquorbefund.

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich, wurden bei drei an Poliomyelitis Erkrankten (1952, 56 u. 59) bei der Untersuchung des Liquors keine Zellen gefunden. Ein Fall (1954) wies 1 Zelle pro cmm Liquor auf. Bei sieben weiteren Poliokranken (1951, 53, 57 u. 59) fand man 2 Zellen/cmm, bei zwei weiteren (1951, 59) 3 Zellen/cmm Liquor. Die Liquoruntersuchung anderer Kranker ergab Zellwerte von 4/cmm (2 Fälle 1951, 59), 5 Zellen/cmm bei drei (1952, 56 u. 59), 6 Zellen bei zwei Patienten (1952, 53) und ein Fall mit 7 ganzen Zellen pro cmm (1952).

Wie bereits erwähnt, galt ein Liquor mit 7 Zellen/cmm noch als normal. Selbst wenn man die Grenze nur mit 5 Zellen/cmm Liquor annehmen würde, wiesen innerhalb dieser 10 Jahre noch 18 Poliokranke einen nicht pathologischen Liquor auf.

Alle übrigen 201 Erkrankten zeigten einen Liquor mit höheren Zellzahlen.

Bei Betrachtung der Altersverteilung der Poliomyelitisfälle fällt auf, daß das Säuglings- und Kleinkindesalter das am meisten gefährdete ist. Tabelle 5 und 6.
Eine Erklärung dafür ist wohl, daß Kinder in diesem Alter der Durchseuchung noch nicht ausgesetzt waren und somit auch keine Möglichkeit hatten, die nötigen Antikörper zu erwerben.

Jahre	Fälle
0 - 3	10
über 3 - 6	8
über 6 - 10	1
über 10 - 14	2
Summe:	21 Fälle

Tabelle 5: Altersverteilung der 21 Poliomyelitis-Patienten ohne pathologischen Liquorbefund.

Jahre	Fälle
0 - 3	68
über 3 - 6	60
über 6 - 10	55
über 10 - 14	18
Summe:	201 Fälle

Tabelle 6: Altersverteilung der Poliomyelitiskranken mit pathologischem Liquorbefund.

Die anfangs erwähnte, für die Poliomyelitis charakteristische jahreszeitliche Schwankung mit dem bekannten Spätsommer - Herbstgipfel, tritt auch bei diesen Fällen deutlich hervor.

Dies sichert zudem die Diagnose Poliomyelitis.
(siehe Tabelle 7 und 8, Abb. 2 und 3).

Kalender-M.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Zahl der Fälle	1	-	-	-	1	1	2	2	7	6	-	1

Tabelle 7: Erkrankungsmonate der 21 Poliomyelitiskranken ohne pathologischen Liquorbefund.

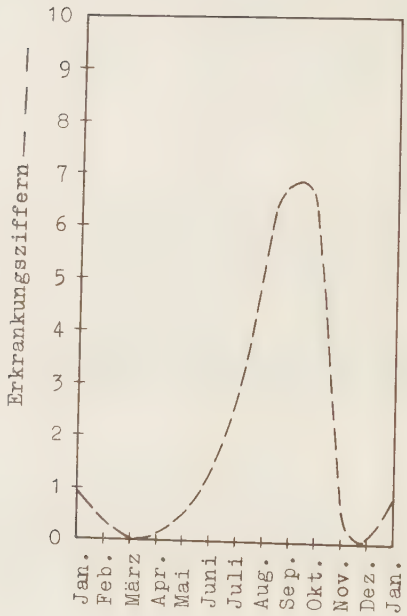

Abb. 2: Erkrankungsziffern der 21 Poliomyelitis-Patienten ohne pathologischen Liquorbefund, 1951 bis einschließlich 1960.

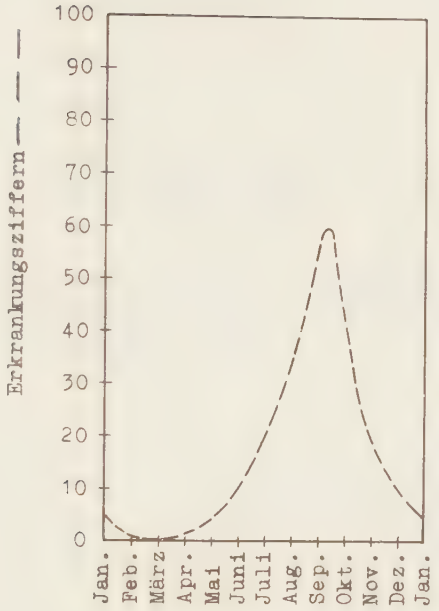

Abb. 3: Erkrankungsziffern der Poliomyelitis-kranken mit pathologischem Liquorbefund, 1951 bis einschließlich 1960.

Kalender-M.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Zahl der Fälle	4	-	2	2	2	10	21	35	60	42	15	8

Tabelle 8: Erkrankungsmonate der Poliomyelitis-Patienten mit pathologischem Liquorbefund.

Sowohl Abb. 2 als auch Abb. 3 zeigen den von d e R u d d e r in Abb. 1 aufgestellten jahreszeitlichen Verlauf der Poliomyelitis mit ihrem typischen Spätsommer-Herbstgipfel.

II. aus dem Kinderkrankenhaus Stuttgart

In den Jahren 1950 bis einschließlich 1957 erkrankten 575 Kinder an Poliomyelitis.

Die Diagnose Poliomyelitis war mit Hilfe der klinischen Untersuchungsmethoden und aufgrund peripherer Lähmungen gestellt worden.

Bei 42 dieser Kinder - 7,3 % - fand man einen normalen Liquor. Die Lumbalpunktion war in der ersten Woche nach Lähmungsbeginn durchgeführt worden.
Selbstverständlich fand auch hier nur eine erste Punktion Verwendung.

Diese 42 Kinder mit normalem Liquor verteilten sich über 8 Jahre folgendermaßen:

1950	=	11
1951	=	1
1952	=	0
1953	=	8
1954	=	6
1955	=	4
1956	=	6
1957	=	6
8 Jahre		42

Die Zellzahl im Liquor dieser Kranken geht aus der Tabelle 9 hervor.

Jahre	Zellzahl pro cmm Liquor								Mittelwert
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1950	X	XXXX	X	X			XXX	X	3,0
1951							X		6,0
1952									
1953			XX	XX	X	X	XX		3,8
1954		XX	X	X	XX				4,1
1955	X	XX	X						0
1956		XX	XX		X			X	2,7
1957		XX	X	X			X	X	3,3

Tabelle 9: Zellzahl im Liquor der ersten Lumbalpunktion bei 42 Poliomyelitis-Patienten ohne pathologischen Liquorbefund.

Aus Tabelle 9 geht hervor, daß im Liquor zweier Poliomyelitiskranker (1950, 55) keine Zellen gefunden wurden. Bei 12 Poliofällen (1950, 54, 55, 56 und 57) fand man

1 Zelle pro cmm Liquor, bei 8 anderen (1950, 53, 54, 55, 56 und 57) 2 Zellen/cmm. Fünf Untersuchungen (1950, 53, 54, 57) ergaben 3, vier Untersuchungen (1953, 54, 56) 4 Zellen/cmm Liquor. Ein Fall wies 5 Zellen auf (1953) und sieben weitere (1950, 51, 53, 57) 6 Zellen. Bei drei an spinaler Kinderlähmung Erkrankten (1950, 56, 57) wurden 7 Zellen pro cmm bei der Untersuchung gezählt.

Würde man auch hier die Grenze mit nur 5 Zellen pro cmm Liquor annehmen, wiesen 32 Poliomyelitiskranke einen Liquor mit normalen Zellwerten auf.

Bei den übrigen 533 Fällen war die Zellzahl im Liquor pathologisch erhöht.

Bei einer Zusammenstellung der Altersverteilung der erkrankten Kinder ist auch hier auffallend, daß vorwiegend Kleinkinder von der Heine-Medin'schen Krankheit ergriffen wurden. Die Tabelle 10 zeigt dies deutlich.

Jahre	Fälle
0 - 3	14
über 3 - 6	12
über 6 - 10	10
über 10 - 14	5
30	1
Summe:	42 Fälle

Tabelle 10: Altersverteilung der 42 Poliokranken ohne pathologischen Liquorbefund.

Die Erkrankungsmonate dieser Patienten gehen aus der Tabelle 11 hervor. Auch hier ist die Zahl der Erkrankungen im Spätsommer und Herbst am höchsten.

Kalender-M.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Zahl der Fälle	1	-	-	2	4	5	7	6	3	4	8	2

Tabelle 11: Erkrankungsmonate der 42 Poliomyelitis-Patienten ohne pathologischen Liquorbefund.

C. Auszüge aus einer Veröffentlichung von

B. d e R u d d e r aus der Universitäts-

Kinderklinik Frankfurt/Main.

Dem Krankenblattarchiv der Kinder-Klinik wurden alle in den letzten 20 Jahren beobachteten Fälle entnommen, bei denen aufgrund klinisch festgestellter, peripherer Lähmungen die Diagnose Poliomyelitis gestellt worden war und eine in den ersten 6 Tagen nach dem Lähmungsbeginn durchgeführte erste Lumbalpunktion keinen eindeutig pathologischen Liquor ergeben hatte.

Um von vornherein diagnostische Fehlurteile einzuschränken, beschränkte man sich auf Lähmungsfälle. Der Anamnese nach gingen diesen Fällen 0 - 11 Tage unbestimmten Krankseins voraus.

Ein Liquor mit 7 ganzen Zellen pro cmm wurde als normaler gewertet; Nonne-Apelt-Reaktion negativ, Eiweiß und Pandy-reaktion negativ, bis äußerstenfalls Spur.

Es wurden 25 Kranke gefunden, welche diese Bedingungen erfüllten.

Die jahreszeitliche Verteilung dieser Patienten war folgende:

Kalender-M.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Zahl der Fälle	-	-	1	-	-	1	4	5	6	4	4	-

Tabelle 12: Erkrankungsmonate der 25 Poliomyelitis-Patienten ohne pathologischen Liquor-befund.

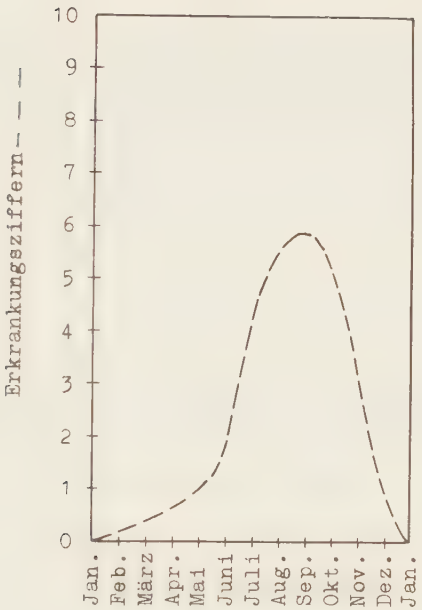

Abb 4: Erkrankungsziffern der 25 Poliomyelitis-Patienten ohne pathologischen Liquorbefund.

Die Altersverteilung dieser Kranken, ersichtlich aus Tabelle 13, entsprach der für die spinale Kinderlähmung gewohnten.

Jahre	Fälle
0 - 3	12
über 3 - 6	6
über 6 - 10	3
über 10 - 13	4
Summe:	25 Fälle

Tabelle 13: Altersverteilung der 25 an Poliomyelitis Erkrankten ohne pathologischen Liquorbefund.

Die Zellzahl dieser Kranken ist aus Tabelle 14 ersichtlich.

Tage n. Lähmgn.	Zellzahl pro cmm Liquor								Mittelwert
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1.				X	X		XX		4,7
2.				XX	X		X		4,0
3.					X	X	X	XXX	6,0
4.	X	XX				X			1,7
5.	X		X	X					1,7
6.		X		X		X		X	4,0

Tabelle 14: Zellzahlen im Liquor der ersten Lumbalpunktion an den verschiedenen Krankheitstagen bei den 25 Poliomyelitiskranken ohne pathologischen Liquorbefund.

D e R u d d e r schreibt dazu: "Die zwischen 0 und 7 liegenden Zellzahlen (Tabelle 14) verteilen sich ohne eine nennenswerte Gesetzmäßigkeit über die 6 ersten Lähmungstage.
Zwar könnte man aus der Tabelle einen ganz schwachen Zellzahlrückgang nach dem 3. Lähmungstage lesen, aber man wird schwerlich diagnostische Schlüsse aus einer mittleren Zellzahl wagen dürfen, wenn man bedenkt, daß jede Zellzählung ohnedies nur eine Stichprobe aus einer größeren Liquormenge und zudem noch mit rein technischen Fehlermöglichkeiten behaftet ist."

D. Besprechung

Wie zu Beginn erwähnt, ist die Frage, ob im akuten Stadium einer Poliomyelitis ein normaler Liquor vorkommen kann, umstritten.
Die gegensätzlichen Meinungen und Aussagen, die man in der Literatur findet, verwirren mehr als sie klären.
Nur mit Hilfe gesammelten Klinikmaterials scheint es möglich eine klare Antwort auf diese Frage zu geben.

Allein in der Universitäts-Kinderklinik Erlangen wurden in den Jahren 1951 bis einschließlich 1960 von 222 an akuter Kinderlähmung erkrankten Kindern 21 Kranke mit normalem Liquor beobachtet.

Der Liquor war bei einer ersten Lumbalpunktion gewonnen worden; als Grenze wurden 7 "ganze" Zellen pro cmm angesehen, Nonne-Apelt-Reaktion negativ, Eiweiß- und Pandy-Reaktion negativ.

In der Kinderklinik Stuttgart wurden in den Jahren 1950 bis einschließlich 1957 sogar 42 an spinaler Kinderlähmung erkrankte Kinder mit einem völlig normalen Liquor beobachtet.

Auch hier wurde selbstverständlich nur eine erste Lumbalpunktion verwertet, da eine jede folgende ja kleine Veränderungen selbst verursacht.

B. d e R u d d e r, der sich eingehend mit diesem Problem befaßte, entnahm dem Krankenblattarchiv der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt sämtliche in den letzten 20 Jahren beobachteten Fälle, bei denen aufgrund klinisch festgestellter peripherer Lähmungen die Diagnose Poliomyelitis gestellt und bei denen bei einer ersten Lumbalpunktion kein eindeutig pathologischer Liquor gefunden worden war.

Als noch normale Zellzahl nahm man 7 ganze Zellen pro cmm an.

Insgesamt 25 Fälle wurden gefunden, die einen normalen Liquorbefund hatten.

Diese Fälle zeigten alle die für Poliomyelitis gewohnte Altersverteilung, das Säuglings- und Kleinkindesalter wies die höchsten Erkrankungsziffern auf.

Bei der Aufstellung der Erkrankungsmonate der Heine-Medinschen Krankheit kam der bekannte Spätsommer-Herbstgipfel deutlich zum Ausdruck.
Dies sicherte nochmals die Diagnose Poliomyelitis.

Diese gesammelten 88 Fälle akuter Poliomyelitis aus drei Kliniken beweisen, daß bei der epidemischen Poliomyelitis im akuten Stadium der Krankheit ein normaler Liquor vorkommen kann und daß ein "negativer" Liquorbefund die Diagnose Poliomyelitis nicht ausschließt.

Prognostische Schlüsse aus solch einem Befund allerdings kann man nicht ziehen.
Es wäre falsch, aufgrund eines negativen Liquorbefundes eine günstige Prognose stellen zu wollen, da bekanntlich das Fehlen einer Parallelität zwischen Verlaufsschwere und Liquorbefund unbestritten ist.

Das Vorkommen besonders leicht verlaufender, aparalytischer Fälle entdeckte man ja durch Liquorbefunde, welche man sonst nur bei Fällen mit Lähmungen kannte.
Andererseits fand man Fälle mit schweren Lähmungserscheinungen, die einen normalen Liquor aufwiesen. Über die Liquorverhältnisse dieser Fälle allerdings liegen weniger Erfahrungen vor, da man bei schweren Fällen, bei denen bereits bei der Einlieferung in die Klinik aufgrund der Lähmungserscheinungen die Diagnose Poliomyelitis feststeht, oder bei denen eventuell ein Aufsteigen der Lähmungen befürchtet werden muß, nicht immer eine Lumbalpunktion vornehmen wird.

E. Zusammenfassung

In den 10 Jahren, 1951 bis einschließlich 1960, wurden in der Universitäts-Kinderklinik Erlangen 21 Kranke, in den Jahren 1950 bis einschließlich 1957 in der Stuttgarter Kinderklinik 42 und in den letzten 20 Jahren der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 25 Fälle von epidemischer Poliomyelitis beobachtet, bei denen bei einer ersten Lumbalpunktion ein normaler Liquor gefunden wurde.

Die Diagnose war klinisch, ferner durch die bekannte Altersverteilung und durch das typische Auftreten der Erkrankungen im Sommer-Herbst gesichert worden.

Nach diesen beobachteten Fällen schließt ein normaler Liquorbefund die Diagnose Poliomyelitis nicht aus. Prognostische Schlüsse aus solch einem Befund jedoch kann man nicht ziehen.

F. L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

Breig, A.: Zum Infektionsverlauf der Kinderlähmung. Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin-München (1949)

Bieling, R. - Gsell, O.: Die Viruskrankheiten des Menschen.

Behrend, R.Ch.: Die akute Poliomyelitis - ihre Ätiologie, Pathogenese, Klinik und Behandlung. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart(1955)

Demme, H.: Die Liquordiagnostik in Klinik und Praxis.

Debrè, R.: Symptomatologie und Diagnose der Poliomyelitis. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart

Eskuchen, K.: Die Lumbalpunktion.

Fanconi, G.: Lehrbuch der Pädiatrie. Verlag B. Schwabe & Co. Basel (1956), S. 434

Günther, H.: Münchner Medizinische Woschr. Heft 21, (1958) S. 863

Gsell, O.: Abortive Poliomyelitis. Schweiz. Med. Woschr. (1937), S. 509

Hamperl, H.: Allgemeine Pathologie. Springer-Verlag (1957)

Heilmeyer, L.: Lehrbuch der Inneren Medizin. Springer-Verlag (1955)

Hartmann, O.: Praktisch wichtige Erfahrungen bei der Poliomyelitis-Epidemie 1952 in Essen. Dtsch. Med. Woschr., 78 Jg., Nr. 27/28 (1953)

Kleinschmidt, H.: Die übertragbare Kinderlähmung. Mit besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen aus der Kölner Epidemie 1938. Verlag S. Hirpel - Leipzig (1939)

Kartaseva, V.: Veränderungen des Liquors cerebrospinalis bei Poliomyelitis. Z. Nevropat. i.t.d. (1954), S. 250-53

Kaffka: Die Cerebrospinalflüssigkeit.

Kukowka, A.: Poliomyelitis-Probleme. Verlag VEB Gust. Fischer, Jena

Lange, F.: Die epidemische Kinderlähmung. J.F. Lehmanns Verlag, München

Opitz - Rudder, B.: Pädiatrie - Abschnitt: Virus-Krankheiten. Ref. Windorfer

Pette: Dtsch. Med. Woschr. Nr. 1 (1939)

Plaut, F., Rehm, O., Schottmüller, H.: Leitfaden zur Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit.

Quincke: Zur Physiologie der Cerebrospinalflüssigkeit.

Rehm, O.: Die Cerebrospinalflüssigkeit - physik., chem. und zytolog. Eigenschaften und ihre klinische Verwertung.

Rudder, B.: Grundriß einer Meteorobiologie des Menschen. Verlag Springer - Berlin (1952)

Russel, R.: Poliomyelitis. London, Edw. Arnold & Co.

Sack, H.: Einige aktuelle Poliomyelitisprobleme. Münch. Med. Woschr., 100 Jg., Heft 20, (1958), S. 799

Schönenberg, H.: Der Liquor cerebrospinalis im Kindesalter.

Thieffry, St.: Die Poliomyelitis, 1. Kapitel. Ref. Pierre Lepine. Mediz. Verlag H. Huber, Bern.

Trueta, J.: u.A. Handbook on Poliomyelitis. Blackwell scientific Publications, Oxford

Windorfer, A.: Dtsch. Med. Woschr. Nr. 27/28 (1953)

Wolf, H.J.: Einführung in die Innere Medizin. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart (1957), S. 647-50

L e b e n s l a u f

Ich, Liselotte Arab, geb. Herrmann, wurde am 6.12.1929 als Tochter des Kaufmanns Eduard Herrmann und seiner Ehefrau Hedwig, geb. Wana, in Warnsdorf CSR geboren.

Mit 6 Jahren trat ich in die Volksschule ein. Nach 4jährigem Besuch derselben kam ich auf das Oberrealgymnasium für Jungen in Warnsdorf. 1945 mußte ich die Heimat mit meinen Eltern verlassen. Auf der Oberschule für Mädchen in Köthen/Sachsen-Anhalt legte ich im Jahre 1948 das Abitur ab. 1951/52 besuchte ich die Lette-Schule in Berlin-West. Nach unserer Übersiedlung nach Bamberg arbeitete ich auf der Vertr.ärztl.Dienststelle. Im WS 1955/56 begann ich mein Medizin-Studium auf der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen. 1958 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab, am 9.April 1962 bestand ich die ärztliche Prüfung auf der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen.

GEDRUCKT BEI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN